

## Strategi Pemberdayaan Ternak Sapi di Desa Salam Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta

Sam Leon Jovanka Putra Wiyono, Novientyaga Sekar Kinanthi, Radikus David Agusta, Irene Intan Pradista, Suci Budi Cahyani, Alan N. Samsudin, Natalia Laura Florentina, Kevin Moon, Floriberta Binarti

Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari No.44, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Email: [floriberta.binarti@uajy.ac.id](mailto:floriberta.binarti@uajy.ac.id)

Received 06 Juni 2022; Revised - ; Accepted for Publication 03 Maret 2023; Published 28 Maret 2023

**Abstract**—*Salam Village, Patuk District, Gunungkidul Regency, the Special Region of Yogyakarta Province, as the location of Kuliah Kerja Nyata Universitas Atma Jaya Yogyakarta period 81 Group 2 Unit A, has natural, agricultural and livestock potential. Livestock is the main goal of Salam Village, but its processing and marketing is still very conventional, which makes Salam Village less developed. This paper aims to present strategies of cattle empowerment from the waste processing into organic fertilizer and biogas to marketing techniques via online.*

**Keywords**—*KKN, Salam Village, cattle, processing, marketing.*

**Abstrak**—*Desa Salam, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai lokasi Kuliah Kerja Nyata atau KKN Universitas Atma Jaya Yogyakarta periode 81 Kelompok 2 Unit A, memiliki potensi alam, pertanian, dan peternakan. Peternakan menjadi komoditas utama Desa Salam namun pengolahan serta pemasarannya masih sangat konvensional yang membuat Desa Salam kurang berkembang. Artikel ini bertujuan memberikan strategi pemberdayaan ternak sapi baik dari pengolahan limbahnya dijadikan pupuk organik dan biogas hingga teknik pemasarannya secara online.*

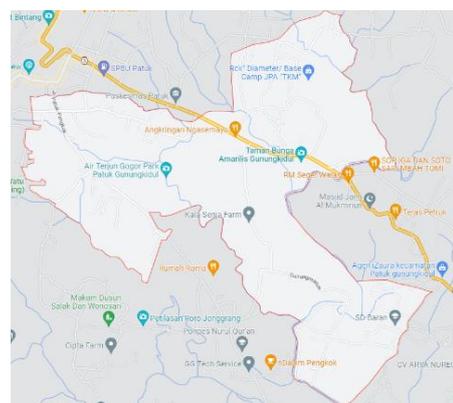
**Kata Kunci**—*KKN, Desa Salam, ternak sapi, pengolahan, pemasaran.*

### I. PENDAHULUAN

Gunungkidul merupakan salah satu dari empat kabupaten yang ada di provinsi Yogyakarta dengan letak secara geografis 110° 21' sampai 110° 50' BT, 7° 46' sampai 8° 09' Selatan. Gunungkidul memiliki 18 kecamatan salah satunya adalah kecamatan Patuk. Patuk terdiri dari 11 desa yaitu: Nglangeran, Semoyo, Terbah, Putat, Patuk, Pengkok, Beji, Ngoro-oro, Nlegi, Salam, dan Bunder [1]. Desa Salam (Gambar 1) mengutamakan sektor pertaniannya yaitu palawija serta padi sebagai penghasilan mereka untuk memenuhi kehidupan. Tidak hanya itu mereka juga mempunyai sektor keunggulan lain diantaranya adalah sektor alam, peternakan, jasa, dan sektor perdagangan .

Sektor peternakan merupakan komoditas utama bagi masyarakat Desa Salam karena hampir seluruh warga memiliki usaha peternakan. Berdasarkan sumber warga setempat, dan hasil survey lapangan, masyarakat Desa Salam ini mata pencahariannya sebagai peternak sapi. Tidak mengherankan jika peternakan sapi ini merupakan sektor kuat penyokong perekonomian masyarakat Desa Salam. Namun sangat disayangkan masyarakat Desa Salam mayoritas hanya menjual mentahan hewannya saja tanpa ada pengolahan lebih lanjut. Oleh sebab itu, Kuliah Kerja Nyata 81 Universitas

Atma Jaya Yogyakarta ini bertujuan untuk meningkatkan perekonomian Desa Salam melalui strategi pemberdayaan ternak sapi.



Gambar 1. Desa Salam (sumber Google Maps)

### II. METODE PENGABDIAN

#### A. Jenis Penelitian

Tulisan ini didasarkan pada studi deskriptif dengan mencoba menjelaskan potensi Desa Salam, mengidentifikasi permasalahan yang ada dan menawarkan strategi pengembangan sebagai upaya memecahkan permasalahan.

#### B. Tempat dan Waktu Pengabdian di Laksanakan

Waktu pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dilaksanakan pada tanggal 1 April – 31 Mei 2022, yang dilakukan dengan secara daring di Desa Salam, Kecamatan Patuk, Gunung Kidul.

#### C. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didasarkan pada hasil pengamatan dan pengumpulan data sekunder tentang potensi Desa Salam.

#### D. Pengumpulan Data

Dalam masa pandemi *covid-19* ini KKN dilakukan secara daring atau tidak diharuskan terjun kelapangan serta tidak boleh melakukan kontak langsung dengan penduduk setempat. Hasil data yang dikumpulkan adalah data sekunder dari internet, Badan Pusat Statistik. Namun demikian pengumpulan data primer, seperti survei langsung dan pengambilan gambar di Desa Salam, juga dimungkinkan tanpa melakukan kontak langsung dengan penduduk setempat.

### E. Pengolahan Data

Data primer maupun sekunder yang telah dikumpulkan disaring dan disajikan secara deskriptif. Kajian ini berfokus pada Desa Salam dalam bidang peternakan sapi dengan luaran berupa strategi pembudidayaan ternak sapi di Desa Salam sebagai upaya peningkatan budidaya sapi dan pemasaran sapi yang ada di Desa Salam.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Desa Salam tersendiri memiliki potensi desa yang cukup besar di bidang peternakan, terutama di peternakan sapi. Dengan adanya kekurangan dalam melakukan pembudidayaan ternak sapi di Desa Salam ini kami sebagai peneliti meringkas beberapa penjelasan yang ada, supaya pembudidayaan di Desa Salam bisa mengelolanya dengan baik. Jadi dalam mengelola pembudidayaan ternak sapi hingga pemasaran yang baik bisa diterapkan dari pemilihan jenis hingga pemasarannya. Ada beberapa yang bisa diterapkan sebagai berikut :

#### Jenis Ternak Sapi

Jenis sapi yang dipilih adalah sapi lokal Madura (Gambar 2) atau sapi bali (Gambar 3). Secara umum, sapi madura ini memiliki keunggulan seperti pemeliharaan yang mudah, tahan dengan pakan kualitas rendah. Sapi bali memiliki keunggulan seperti daya tahan panas yang tinggi, meskipun kualitas pangan kurang baik tetap bisa bertumbuh kembang dengan baik [2], [3].



Gambar 2. Sapi Madura



Gambar 3. Sapi Bali

### Cara Pembudidayaan Ternak Sapi

Tahapan dalam pembudidayaan ternak sapi bisa di bagi menjadi beberapa persiapan. Persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut [4], [5]:

#### 1. Pemilihan Bibit Berkualitas

Genetik anakan sapi diturunkan melalui induk jantan saat terjadi perkawinan. Bibit yang berkualitas mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Bentuk tubuh sapi yang proposional,
- Memiliki tubuh tinggi yang sama dengan depan dan belakang serta tubuh yang panjang,
- Memiliki dada lebar yang menandakan pertumbuhan maksimal di daerah dada sapi,
- Berbulu pendek dan kering dengan mata yang terang,
- Memiliki bokong yang lebar dan perut yang kecil. Sapi yang memiliki perut yang besar menandakan terkena penyakit cacingan,
- Memiliki kaki yang kokoh dan tulang yang besar,
- Memiliki kaki sapi dengan bentuk normal atau lurus,
- Tidak memiliki tubuh yang terlalu gemuk maupun kurus. Sapi bertubuh kurus atau gemuk menandakan bahwa sapi tersebut tidak terlalu baik untuk dikembangbiakkan.

#### 2. Pembuatan Rumah Timbang

Rumah timbang berfungsi memantau perkembangan sapi berdasarkan berat atau bobotnya. Manfaat rumah timbang ini memudahkan para peternak untuk mengarahkan sapi ke timbangan. Sapi yang telah mencapai berat maksimum atau sesuai kategori yang diinginkan dapat langsung dilakukan proses selanjutnya. Ukuran rumah timbang tergantung pada kapasitas hewan. Rumah timbang berukuran besar diperuntukkan bagi hewan dengan kapasitas timbangan 2 ton.

#### 3. Kandang Pakan

Untuk menghasilkan ternak sapi yang baik, hal pertama adalah penyediaan kandang sebagai tempat sapi tinggal. Ukuran kandang yang standar yaitu 3,5m x 4m. Hal kedua adalah perhatian pada ketersediaan makanan dan kesehatan sapi-sapi tersebut. Agar ternak berkembang dan bertumbuh secara cepat, sapi harus diberikan pakan yang baik. Tidak hanya pakan hijau saja, peternak juga perlu memberikan pakan yang seperti ampas tahu atau kulit kedelai yang mengandung konsentrat. Berikutnya, peternak sapi harus memiliki tempat tujuan untuk pemasaran hasil ternaknya.

#### 4. Perawatan Sapi

Perawatan sapi harus diperhatikan dalam pemberdayaan ternak sapi. Perawatan tersebut mencakup vaksinasi, memberikan obat cacing dan perawatan kandang sapi. Kandang sapi harus dijaga tetap bersih dan kering agar penyakit/virus tidak mengganggu perkembangan ternak. Disarankan agar kandang sapi tidak tergenang air hujan karena genangan air hujan mengakibatkan kandang yang lembab, berbau busuk dan bakteri serta virus mudah berkembang biak.

### 5. Perkembangbiakan Sapi

Perkembangbiakan sapi ada dua cara, yaitu secara langsung (alami) dan inseminasi buatan (IB).

#### a. Perkembangbiakan langsung (alami)

Cara ini merupakan perkembangbiakan seksual. Janin sapi dihasilkan akibat pertemuan antara sel kelamin jantan dan sel kelamin betina.

#### b. Perkembangbiakan IB

IB dilakukan dengan cara memasukkan cairan sperma (*Spermatozoa*) yang telah diproses terlebih dahulu dari ternak jantan sapi kemudian disuntikkan di saluran alat reproduksi sapi betina. IB mampu meningkatkan mutu genetik hewan ternak dalam waktu singkat karena dapat menghasilkan anakan yang berkualitas secara cepat.

### 6. Pengolahan Limbah Sapi

Limbah sapi yang digunakan berupa kotoran ternak sapi yang bisa diolah menjadi pupuk organik dan biogas. Cara pengolahannya adalah sebagai berikut [6]:

#### a. Pupuk Organik (Gambar 4) [7]

Bahan:

- Kotoran sapi (80 – 83 %)
- Serbuk (sekam, jerami 10%)
- Abu sekam (10%)
- Molasses (0,25%)
- Stardec (0,25%)
- Air secukupnya



Gambar 4. Pupuk Organik dari kotoran sapi

Cara pembuatan:

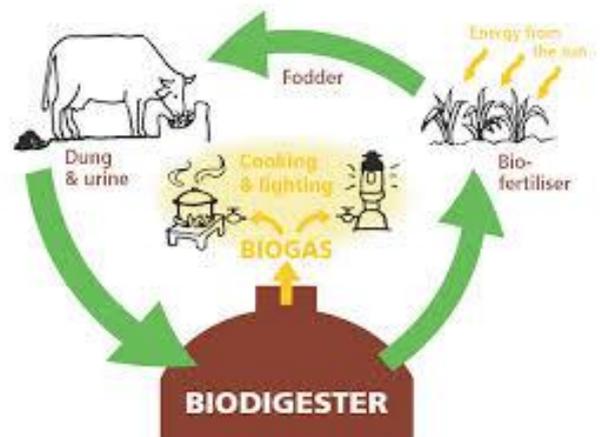
- Siapkan bahan kompos yang sudah disediakan.
- Letakkan serbuk, dan abu sekam di atas kotoran sapi.
- Taburkan stardec dengan merata pada gundukan kotoran sapi yang telah dicampuri serbuk dan abu sekam.
- Siram molasses yang telah dicairkan dengan air secara merata di atas adukan.
- Aduk perlahan bahan kompos sampai merata.
- Setelah semua bahan dicampur, atur kelembaban hingga mencapai 60%, dengan ciri-ciri seperti ketika digenggam tidak akan pecah, air tidak menetes, dan tangan tidak basah.
- Jika kurang lembab, tambahkan air.
- Bahan yang sudah diaduk dengan merata ditutup dengan terpal.
- Lakukan pembalikan setiap minggunya.

- Proses pengecekan kompos dilakukan pada hari ke-3, dan bila terasa panas itu terjadinya proses pengomposan.
- Proses pengomposan berlangsung selama 3 minggu. Setelah itu ditandai dengan bahan kompos yang tidak panas dan tidak berbau.

#### b. Biogas (Gambar 5) [8]

Bahan:

- Kotoran sapi.
- Air secukupnya.
- Sterter (1 liter).



Gambar 5. Proses pembuatan biogas dari kotoran sapi

Pembuatan:

- Campurkan kotoran sapi dan air dengan perbandingan 1:1 hingga berbentuk lumpur.
- Alirkan lumpur ke dalam *digester* lewat lubang masuk. Untuk memudahkan pemasukan ke *digester*, buka kran di atasnya pada saat isian pertama sehingga udara yang ada di dalamnya keluar. Untuk pengisian pertama diperlukan sejumlah besar bubur kotoran sapi untuk mengisi *digester*.
- Tambahkan 1 liter starter dan 5 karung rumen segar dari rumah potong hewan hingga kapasitas *digester* mencapai 3,5m -5m. Saat *digester* penuh, tutup katup gas.
- Melakukan pembuangan gas yang pertama yaitu pada hari ke-1 sampai hari ke-8, karena yang terbentuk itu ialah gas Co<sub>2</sub>. Sedangkann pada hari ke-10 sampai hari ke-14 itu baru hanya terbentuknya gas metan (CH<sub>4</sub>), dan Co<sub>2</sub> itu mulai menurun. Jika komposisi CH<sub>4</sub> sudah 54%, dan Co<sub>2</sub> sudah 27% itu berarti biogas akan bereaksi atau menyala.
- Gas yang terbentuk pada hari ke-14 dapat digunakan untuk menyalakan api pada kompor gas atau kebutuhan lainnya. *Digester* harus selalu diisi dengan lumpur kotoran sapi agar menghasilkan biogas yang optimal.

## 7. Pemasaran

Pemasaran merupakan suatu kegiatan untuk penawaran ke pelanggan yang menjadi hal penting dalam kegiatan jual beli. Pemasaran dapat dilakukan dengan berbagai macam media baik secara *online* maupun *offline*.

Masyarakat Desa Salam yang memiliki usaha ternak sapi, biasanya tidak menggunakan media online dan media offline, melainkan pemilik ternak sapi memasarkan pada hari tertentu yang di tetapkan sebagai "hari pasar hewan". Pemasaran tersebut dilakukan dengan langsung maupun tidak langsung atau secara perantara [10].

Peternak sapi yang berada di desa Salam, biasanya menjual di pasar Prambanan dan juga pasar Wonosari. Untuk pasar Prambanan sendiri, biasanya pasar hewan ada pada tanggal pasaran "Jawa Legi dan Pon". Kemudian untuk pasar di Wonosari biasanya ada pada tanggal pasaran "Jawa Wage". Masyarakat yang akan menjual sapi, biasanya mempersiapkan sapi sebaik mungkin dengan kualitas yang bagus. Dari harga umum, sapi jantan usia 5bulan berkisar harga mulai dari Rp. 10.000.000,- perekor [11].

Media pemasaran secara *online* dapat melalui *e-commers* atau platform jual beli online, seperti OLX, Lazada, Shopee, Tokopedia, dan lainnya [9]. Jangkauan pasar dengan media online ini lebih luas karena masyarakat dapat menjual kapan saja dan dimana saja. Selain pemasaran online, terdapat pula pemasaran secara *offline*. Pemasaran melalui cara ini juga dilakukan oleh beberapa orang, seperti membuat poster, mengganti ongkos cetak, dan menyebarluaskan menggunakan brosur.

Pemasaran online ini masih sangat minim dilakukan karena adanya keterbatasan wawasan untuk menggunakan media sosial oleh kalangan peternak sapi itu sendiri. Pemasaran *online* yang dilakukan oleh beberapa peternak ialah dengan memasang promosi penjualan sapi di *facebook*. Namun hal ini tidak dapat dikatakan sebagai teknik pemasaran yang efektif karena orientasi masyarakat untuk membeli sapi ialah di pasar hewan atau melalui belantik. Pemasaran online memiliki kelemahan dan juga kelebihan. Kelebihan dari pemasaran online ialah peternak sapi tidak perlu mengeluarkan biaya angkut sapi dari tempat ternak ke pasar hewan. Namun kekurangan dari pemasaran online ialah para pembeli tidak dapat melihat langsung bagaimana kualitas dari sapi yang mereka pilih secara langsung.

## B. Pembahasan

### Analisis Deskriptif

Pembudidayaan ternak sapi di Desa Salam, maka perlu diketahui apa saja yang harus diketahui dan dilakukan oleh peternak dalam melakukan pembudidayaan dan pemasaran.

Dari hasil survey lapangan Desa Salam ini sangat minim dalam memperhatikan pembudidayaan ternak sapi yang ada. Sehingga para peternak sapi sangat kurang melakukan perkembangan terhadap ternaknya. Sangat sederhana sekali pembuatan kandang sapi yang kurang terjaga kebersihannya, dan pakannya juga sangat rendah khasiatnya untuk perkembangan sapi.

Dan dari pengolahan limbah sapi seperti kotoran sapi hanya diolah dengan cara sederhana, yaitu melakukannya

dengan mengolah pupuk kompos yang ditumpuk dengan alamnya, sehingga menyebabkan lingkungan bau. Dan tidak adanya penindak lanjutannya dalam pengolahan limbah sapi ini.

Dalam segi pemasaran yang dilakukan para peternak sapi hanya melakukan dengan mengembangbiakkan secara sederhana lalu dijual perdagangan langsung, tidak ada melakukan dengan perdagangan secara online. Dan penjualan juga hanya dilakukan dihari tertentu saja.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Desa Salam memiliki banyak potensi termasuk salah satu pembudidayaan ternak sapi.
2. Peternakan di desa Salam salah satu potensi harus dibudidayakan karena memiliki banyak peluang yang dapat dimanfaatkan.
3. Pengolahan kotoran sapi dari peternakan bisa dimanfaatkan dengan baik.
4. Membangun partisipasi masyarakat untuk mengetahui cara pemasaran yang dilakukan.
5. Kuliah Kerja Nyata yang dilaksanakan secara daring tetap diselenggarakan dengan kreativitas dan pemahaman secara daring.

### B. Saran

Saran yang kami berikan bagi pihak-pihak terkait adalah:

1. Adanya kebijakan desa yang nantinya dapat digunakan sebagai sarana budidaya peternakan sapi yang baik di Desa Salam, sehingga nantinya dapat membantu perekonomian masyarakat desa.
2. Diadakannya penyuluhan terhadap masyarakat desa Salam terkait dengan pengelolaan potensi, pengembangan usaha peternakan, dan keterampilan masyarakat setempat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penyelenggaraan program Pengabdian kepada Masyarakat 5.0 dalam bentuk Kuliah Kerja Nyata periode 81.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Web portal Gunungkidul, "Desa / Kelurahan di Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul, DI Yogyakarta," *gunungkidulkab.go.id*, 2010. <https://gunungkidulkab.go.id/D-186c4988e9939baf1d0343e2d6f085f2-NR-100-0.html> (accessed May 27, 2022).
- [2] Rifai Nanang, "7 Jenis Sapi di Indonesia Beserta Gambar," *Satujam.com*, 2016. [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrzxAL5mpBi31](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrzxAL5mpBi31)

cALzjLQwx.;\_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1653672825/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fsatujam.com%2Fjenis-sapi%2F/RK=2/RS=jme59.UCr6YJpiVg8dJeTsEyR\_0- (accessed May 27, 2022).

- [3] Cybext, "Mengenal Jenis-Jenis Sapi Ternak di Indonesia," *cybex.pertanian.go.id*, 2019. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/75582/mengenal-jenis-jenis-sapi-ternak-di-indonesia/> (accessed May 29, 2022).
- [4] Rusni Fitri Y. Rusman, Andi Hamdana, and Abdullah Sanusi, "Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong di Kecamatan Lau Kabupaten Maros," *orcid.org*, 2020. <https://orcid.org/0000-0002-7803-8231> (accessed May 29, 2022).
- [5] Berdesa, "Langkah-Langkah Cara Berternak Sapi Dengan Benar," *berdesa.com*, 2019. <https://www.berdesa.com/langkah-langkah-cara-beternak-sapi-dengan-benar/> (accessed May 29, 2022).
- [6] Cybext, "Penyuluhan Manfaat Kotoran Sapi Bagi Pertumbuhan Tanaman Padi Di Poktan Srisadono," *cybex.pertanian.go.id*, 2019. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/71972/Penyuluhan-Manfaat-Kotoran-Sapi-Bagi-Pertumbuhan-Tanaman-Padi--Di-Poktan-SrisadonoDesa-KarangrejoKec-KerjoKab-Karanganyar/>. (accessed May 29, 2022).
- [7] A. F. I. Sani, "Ini Cara Mengubah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Kompos," *gaya.tempo.co*, 2021. <https://gaya.tempo.co/read/1485901/ini-cara-mengubah-kotoran-sapi-menjadi-pupuk-kompos>. (accessed May 29, 2022).
- [8] FA, "Pemanfaatan Kotoran Sapi Sebagai Bahan Biogas," *sulsel.litbang.pertanian.go.id*, 2018. <https://sulsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/panduan-petunjuk-teknis-leaflet/104-pemanfaatan-kotoran-sapi-sebagai-bahan-biogas>. (accessed May 29, 2022).
- [9] Ayobudidaya, "Sistem Pemasaran Ternak Sapi dan Strategi Pemasarannya," *Ayobudidaya.com*.
- [10] KKNM Kondangjajar, "Sistem Pemasaran Pasar Hewan," *kknmkondangjajar2012.wordpress.com*, 2012. [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrX0skgmpBiYIU\\_A\\_BvLQwx.;\\_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1653672609/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fkknmkondangjajar2012.wordpress.com%2F2012%2F08%2F10%2F1pk-sistem-pemasaran-pasar-hewan%2F/RK=2/RS=6AbDKEdoyBS80R5DTZje8ofgqTc-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrX0skgmpBiYIU_A_BvLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1653672609/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fkknmkondangjajar2012.wordpress.com%2F2012%2F08%2F10%2F1pk-sistem-pemasaran-pasar-hewan%2F/RK=2/RS=6AbDKEdoyBS80R5DTZje8ofgqTc-) (accessed May 27, 2022).
- [11] Asy Syariah, "Makelar Dalam Jual Beli," *asysyariah.com*, 2015. <https://asysyariah.com/makelar-dalam-jual-beli/> (accessed May 27, 2022).

## PENULIS



**Sam Leon Jovanka P. W.**, Prodi Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Radikus David Agusta**, Prodi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Novientyaga Sekar Kinanthi**, Prodi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Irene Intan Pradista**, Prodi Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Suci Budi Cahyani**, Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Alan N. Samsudin**, Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Natalia Laura Florentina**, Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Kevin Moon**, Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



**Floriberta Binarti**, Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta